

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 75 18837

(54) Procédé de guidage d'une tête d'enregistrement et/ou de lecture d'un support magnétique.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). G 11 B 23/34, 27/24.

(22) Date de dépôt 17 juin 1975, à 13 h 59 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 2 du 14-1-1977.

(71) Déposant : PYRAL, résidant en France.

(72) Invention de : Claude Goudal.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire :

La présente invention concerne un procédé de guidage d'une tête d'enregistrement et/ou de lecture d'un support magnétique plan sur lequel l'information est enregistrée ou lue sur des pistes.

L'enregistrement d'informations sur des supports magnétiques est connu depuis longtemps, que ces supports soient des bandes, disques, cartes, etc... Des supports tels que les disques magnétiques sont particulièrement intéressants étant donné qu'ils peuvent être produits en grande série pour un prix modique tout en permettant une grande souplesse d'utilisation dans l'enregistrement et la reproduction d'informations numériques et analogiques. Toutefois, l'utilisation correcte de ces disques magnétiques est subordonnée au guidage précis de la tête d'enregistrement/lecture d'informations.

Plusieurs procédés de guidage des têtes permettant l'enregistrement ou la lecture des disques magnétiques ont déjà été proposés :

Un premier procédé consiste, par exemple, à faire tourner devant une ou plusieurs têtes d'enregistrement ou de lecture, un disque dont l'une ou les deux faces comportent une épaisseur plus ou moins grande de matériau ferromagnétique. Les têtes d'enregistrement ou de lecture sont alors déplacées radialement par rapport au centre de rotation du disque, à l'aide d'une vis mère, un système pas à pas ou une crémaillère, afin de réaliser un enregistrement ou pour suivre ou chercher une piste au cours de la reproduction.

Un autre procédé consiste à guider les têtes à l'aide d'une empreinte ou un sillon réalisés à la surface du disque magnétique, tel que cela est décrit dans les brevets français 1 030 577 et 1 033 079; une protubérance s'appuyant sur les bords du sillon guide la ou les têtes, ou celles-ci sont appliquées contre le disque et sont guidées par un relief moulé.

Les procédés de guidage décrits ci-dessus ne sont pas satisfaisants pour plusieurs raisons.

Dans le premier procédé, le guidage précis d'une ou de plusieurs têtes d'enregistrement ou de lecture (en particulier, dans le cas où les têtes ne sont pas en contact avec le support magnétique), à l'aide d'un système mécanique du type moteur pas à pas, crémaillère, etc... est très onéreux et ne peut être en aucun cas accessible au grand public.

Dans le second procédé, le contact d'une protubérance avec le sillon ou l'empreinte, ou le contact de la tête magnétique avec le support, conduit à une durée de vie réduite des différents éléments. De plus, la densité radiale d'informations enregistrées est relativement peu importante.

Le procédé selon l'invention permet d'éviter ces inconvénients ; à cet effet, il consiste à utiliser un support magnétique dont l'une ou les deux faces sont destinées à recevoir un enregistrement magnétique et comportent également des traces permettant le guidage sans contact des têtes d'enregistrement ou de lecture avec le support magnétique.

Selon l'invention, le procédé de guidage d'une tête d'enregistrement ou de lecture d'un support d'informations de forme plane sur lequel les signaux d'informations sont enregistrés ou lus sur des pistes magnétiques est caractérisé en ce que des pistes supplémentaires sont associées aux pistes magnétiques et permettent le guidage de la tête d'enregistrement ou de lecture sans contact de ladite tête avec le support d'informations.

Le guidage peut s'effectuer, par exemple, par des moyens optiques connus, à l'aide d'un ou plusieurs faisceaux lumineux s'appuyant sur ^{une} ~~ladite~~ trace qui possède des propriétés réfléchissantes. La trace de guidage peut aussi, suivant un autre procédé connu, être transparente afin de permettre une lecture directe du faisceau de guidage, les détecteurs étant situés de l'autre côté du support magnétique. Le guidage peut aussi s'effectuer, suivant un autre procédé connu, par réflexion différentielle d'un ou plusieurs faisceaux lumineux s'appuyant sur deux traces successives de guidage. D'autres procédés de guidage sont aussi possibles.

Le faisceau de guidage sera de préférence un faisceau de lumière cohérente, par exemple, un faisceau laser. On pourra aussi dans certains cas utiliser un faisceau de rayonnement électromagnétique ou encore des procédés de guidage électromagnétique.

Le support magnétique sera de préférence un disque magnétique. Toutefois, l'invention s'applique aussi aux cartes magnétiques ainsi qu'à tous autres types de support magnétique pour lesquels il est préférable d'effectuer un guidage de la tête magnétique sans contact avec le support.

Les traces de guidage de la tête magnétique peuvent être obtenues par passage à froid ou à chaud d'une matrice, par simple pression graphique ou par toute autre méthode appropriée.

Il est évident que le procédé selon l'invention présente de nombreux avantages, parmi lesquels :

- l'absence d'usure et de déformation des traces de guidage qui sont lues sans contact de la tête avec le support ;
- la possibilité d'utiliser n'importe quel type de supports magnétiques rigides ou souples : pour ce faire, on pourra choisir une feuille d'un support plastique relativement souple (PVC, acétate de cellulose, polyester,

etc...) ou un support rigide (métal...) revêtu sur l'une ou les deux faces d'une couche magnétique. On obtient ainsi un support stable en dimensions permettant une manipulation aisée.

- l'enregistrement ou la lecture séquentiels ou directs des informations sur les pistes magnétiques selon que la trace de guidage est hélicoïdale ou formée de cercles concentriques ;
- le guidage optique simple des têtes, fixes ou mobiles, des unités de disques magnétiques dans lesquelles les têtes magnétiques sont situées à moins d'un micron ou à quelques microns ;
- une densité d'informations très importante étant donné la finesse de la trace de guidage que l'on peut obtenir : ceci permet, en particulier, l'enregistrement complet d'un programme de télévision.

Un perfectionnement au procédé selon l'invention consiste à enregistrer dans cette trace de guidage, un signal d'information, par moulage à froid ou à chaud, par exemple. Cet enregistrement devient une information permanente disponible sur le disque magnétique et pouvant être reproduite par le dispositif assurant le guidage de la ou des têtes d'enregistrement ou de lecture magnétique ; ce dispositif pourra avantageusement être choisi parmi ceux qui ont été développés pour la lecture des disques vidéo. Ceci est particulièrement intéressant lorsqu'il s'agit, par exemple, d'utiliser ce disque pour l'enseignement ; les informations permanentes constituent le cours enseigné par un professeur tandis que les pistes magnétiques, qui peuvent être effacées, restent disponibles pour les exercices des élèves, les signaux enregistrés ou lus pouvant être dans les deux cas des signaux d'image ou de son. Suivant les cas, l'enregistrement ou la reproduction d'informations de la piste magnétique ~~et la reproduction de l'information de la piste magnétique~~ et la reproduction d'information de la piste de guidage pourront s'effectuer simultanément ou séquentiellement.

La réalisation des traces de guidage permettant la mise en oeuvre du procédé selon l'invention peut se faire suivant diverses méthodes. Ces traces de guidage peuvent être formées suivant les techniques bien connues de sérigraphie, typographie, flexographie ou dépôt sous vide : on réalise ainsi des traces concentriques ou spiralées qui permettent de repérer les pistes magnétiques, ce repérage étant, par exemple, effectué par réflexion différentielle d'un faisceau lumineux sur les cercles ou spires de guidage.

Une autre méthode consiste à réaliser, par insolation sélective d'une substance photosensible à l'aide d'un pinceau laser modulé, une trace constituée par un sillon ou une succession de points. Après nettoyage et dépôt d'une couche électrochimique et électrolyse d'un métal, on

crée ainsi une matrice pouvant servir à former à froid ou à chaud, sur le disque magnétique, une trace extrêmement étroite, de l'ordre de quelques microns. Le guidage de la ou des têtes magnétiques s'effectue dans ce cas par réflexion d'un faisceau lumineux sur la trace embossée dans le fond des sillons ou de la succession de points.

Dans ces différentes méthodes, les traces de guidage et les pistes magnétiques peuvent être soit juxtaposées, une piste magnétique succédant à une trace de guidage, etc... dans la direction radiale, soit séparées, les pistes magnétiques étant par exemple groupées à l'extérieur du disque et les traces de guidage groupées à l'intérieur du disque, la tête de lecture ayant une forme appropriée. Les traces de guidage peuvent avoir aussi toute forme qui s'avérerait nécessaire au cours d'une réalisation particulière.

Le disque magnétique formé et réalisé selon la variante décrite ci-dessus et permettant le guidage des têtes d'enregistrement ou de lecture sans contact avec ledit disque, constitue donc un support d'enregistrement, c'est à dire une mémoire, sur lequel une partie des informations obtenues par formage ou par impression est permanente tandis que l'autre partie enregistrée magnétiquement, est temporaire et susceptible d'être reproduite, effacée, réenregistrée, etc...

Les exemples de réalisation ci-dessus n'ont été décrits qu'à titre indicatif et ne sont aucunement limitatifs. Il est évident que l'homme de l'art pourra y apporter toutes les modifications qu'il jugera nécessaire sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

- 1° - Procédé de guidage d'une tête d'enregistrement ou de lecture d'un support d'informations de forme plane sur lequel les signaux d'information numérique ou analogique sont enregistrés ou lus sur des pistes magnétiques, caractérisé en ce que des pistes supplémentaires sont associées aux pistes magnétiques et permettent le guidage de la tête d'enregistrement ou de lecture sans contact de ladite tête avec le support d'informations.
- 2° - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le guidage de la tête d'enregistrement ou de lecture est un guidage optique s'effectuant par réflexion sur les pistes de guidage.
- 3° - Support d'informations permettant la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que ledit support est un disque magnétique ou une carte magnétique.
- 4° - Support d'informations selon la revendication 3, caractérisé en ce que des informations permanentes sont enregistrées sur les pistes de guidage lors de la fabrication du support magnétique.
- 5° - Support d'information selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que les pistes magnétiques et les pistes de guidage sont juxtaposées.
- 6° - Support d'informations selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que sont groupées d'une part les pistes magnétiques et d'autre part les pistes de guidage.
- 7° - Support d'informations selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que les pistes de guidage sont constituées par des traces continues ou par une succession de creux et de reliefs.
- 8° - Support d'informations en forme de disque selon l'une des revendications 4 à 7, caractérisé en ce que les pistes de guidage sont constituées par des cercles concentriques permettant un accès adressé à l'information ou par une seule piste permettant un accès séquentiel à l'information.
- 9° - Support d'informations selon la revendication 8, caractérisé en ce que les informations enregistrées ou lues sur les pistes magnétiques d'une part et les pistes de guidage d'autre part sont des informations d'image ou de son pouvant être reproduites simultanément ou séquentiellement.